

#2
2-28-01
J. Antae

JC670 U.S. PTO
09/732769



대한민국 특허청

KOREAN INDUSTRIAL PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Industrial
Property Office.

출원번호 : 특허출원 2000년 제 62369 호
Application Number

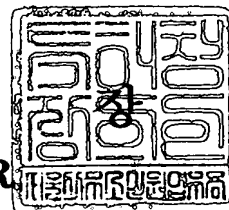
출원년월일 : 2000년 10월 23일
Date of Application

출원인 : 삼성전자 주식회사
Applicant(s)

2000 년 11 월 10 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서류명】	특허출원서		
【권리구분】	특허		
【수신처】	특허청장		
【제출일자】	2000.10.23		
【발명의 명칭】	액정표시장치		
【발명의 영문명칭】	A LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE		
【출원인】			
【명칭】	삼성전자 주식회사		
【출원인코드】	1-1998-104271-3		
【대리인】			
【성명】	박영우		
【대리인코드】	9-1998-000230-2		
【포괄위임등록번호】	1999-030203-7		
【발명자】			
【성명의 국문표기】	이익수		
【성명의 영문표기】	LEE, Ik Soo		
【주민등록번호】	660924-1029614		
【우편번호】	442-373		
【주소】	경기도 수원시 팔달구 매탄3동 임광아파트 7-1107		
【국적】	KR		
【발명자】			
【성명의 국문표기】	원종호		
【성명의 영문표기】	WON, Jong Ho		
【주민등록번호】	651018-1010813		
【우편번호】	442-470		
【주소】	경기도 수원시 팔달구 영통동 965-2 신나무실 미주아파트 652-307		
【국적】	KR		
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대 리인 우 (인) 박영		
【수수료】			
【기본출원료】	20	면	29,000 원
【가산출원료】	30	면	30,000 원

1020000062369

2000/11/1

【우선권주장료】	0	건	0	원
【심사청구료】	0	항	0	원
【합계】	59,000	원		
【첨부서류】	1.	요약서·명세서(도면)_1통		

【요약서】**【요약】**

액정표시장치의 백라이트 어셈블리와 디스플레이 유닛을 수납하기 위한 수납용기 어셈블리가 개시된다. 백라이트 어셈블리를 수납하기 위한 수납용기 어셈블리는 서로 대향하여 측벽을 이루는 제1 수납용기 모듈과 상기 제1 수납용기 모듈의 배면에 결합되어 상기 제1 수납용기 모듈을 지지하는 제2 수납용기 모듈로 포함하고, 상기 제1 및 제2 수납용기 모듈은 각각 플라스틱 및 금속 재질로 형성된다. 따라서, 외부 충격 및 진동 그리고 온도에 따른 수납용기 어셈블리의 뒤틀림 변형 및 열변형을 방지할 수 있고, 수납용기 어셈블리의 결합구조의 단순화로 인해 제품의 생산성을 향상시킬 수 있으며, 전체적으로 치수 안정성이 향상된다.

【대표도】

도 3

【명세서】

【발명의 명칭】

액정표시장치{A LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래의 액정표시장치를 개략적으로 나타낸 분해 사시도;

도 2는 도 1에 도시한 액정 표시 장치가 조립된 상태를 나타낸 단면도;

도 3는 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치의 분해사시도를 나타낸 도면;

도 4A 및 도 4B는 각각 본 발명의 제1 실시예에 따른 수납용기 어셈블리의 분해사시도 및 결합단면도를 나타낸 도면;

도 5A 및 도 5B는 본 발명의 제2 실시예에 따른 수납용기 어셈블리의 일부분의 분해사시도를 나타낸 도면;

도 6A 및 도 6B는 본 발명의 제3 실시예에 따른 수납용기 어셈블리의 분해 및 결합사시도;

도 7은 본 발명의 제4 실시예에 따른 수납용기 어셈블리의 일부분의 분해 사시도를 나타낸 도면;

도 8A 및 도 8B는 도 7에 도시된 수납용기 어셈블리의 결합 단면도를 나타낸 도면;

도 9는 본 발명의 제5 실시예에 따른 수납용기 어셈블리의 일부분의 분해 사시도를 나타낸 도면;

도 10a 및 도 10b는 도 9에 도시된 수납용기 어셈블리의 결합 단면도를 나타낸 도면;

도 11 및 도 12은 본 발명의 제1 실시예에 따른 수납용기 어셈블리에 램프유닛 및 디스플레이 유닛의 수납을 설명하기 위한 단면도;

도 13은 본 발명의 제6 실시예에 따른 수납용기 어셈블리를 갖는 액정표시장치의 분해사시도를 나타낸 도면;

도 14는 도 13에 도시된 수납용기 어셈블리의 부분 분해 사시도;

도 15은 도 14에 도시된 수납용기 어셈블리를 서로 결합시킨 결합도;

도 16는 도 14에 도시된 수납용기 어셈블리의 일부에 도광판 및 반사반을 결합한 상태를 나타낸 부분 절개 사시도;

도 17는 도 14에 도시된 수납용기 어셈블리에 램프 유닛을 수납한 상태를 나타낸 단면도; 및

도 18은 도 14에 도시된 수납용기 어셈블리에 백라이트 어셈블리 및 디스플레이 유닛의 수납을 설명하기 위한 단면도.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

100 : 액정표시장치 200 : 액정표시모듈

300 : 케이스 400 : 수납용기 어셈블리

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<21> 본 발명은 액정 표시 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는, 액정 표시 장치의 백라이트 어셈블리와 디스플레이 유닛을 수납하기 위한 수납용기 어셈블리의 구조를 변경

하여 액정 표시 장치의 크기를 최소화할 수 있는 액정 표시 장치에 관한 것이다.

<22> 최근 들어 정보 처리 기기는 다양한 형태, 다양한 기능, 더욱 빨라진 정보 처리 속도를 갖도록 급속하게 발전되고 있다. 이러한 정보처리 장치에서 처리된 정보는 전기적인 신호 형태를 갖는다. 사용자가 정보처리 장치에서 처리된 정보를 육안으로 확인하기 위하여는 인터페이스 역할을 하는 디스플레이 장치를 필요로 한다.

<23> 최근에는 대표적인 CRT방식의 디스플레이 장치에 비하여, 경량, 소형이면서, 풀-컬러, 고해상도 구현등과 같은 기능을 갖는 액정 표시 장치의 개발이 이루어졌다. 그 결과, 액정 표시 장치는 대표적인 정보 처리 장치인 컴퓨터의 모니터, 가정용 벽걸이 텔레비전, 기타 정보 처리 장치의 디스플레이 장치로서 널리 사용되게 되었다.

<24> 액정 표시 장치는 액정의 특정한 분자 배열에 전압을 인가하여 다른 분자 배열로 변환시키고, 이러한 분자 배열에 의해 발광하는 액정셀의 복굴절성, 선광성, 2색성 및 광산란특성 등의 광학적 성질의 변화를 시각 변화로 변환하는 것으로, 액정셀에 의한 빛의 변조를 이용한 디스플레이이다.

<25> 액정 표시 장치는 크게 TN(Twisted Nematic) 방식과 STN(Super-Twisted Nematic)방식으로 나뉘고, 구동 방식의 차이로 스위칭 소자 및 TN액정을 이용한 액티브 매트릭스(Active matrix)표시방식과 STN 액정을 이용한 패시브 매트릭스(passive matrix)표시 방식이 있다.

<26> 이 두 방식의 큰 차이점은 액티브 매트릭스 표시 방식은 TFT-LCD에 사용되며, 이것은 TFT를 스위치로 이용하여 LCD를 구동하는 방식이며, 패시브 매트릭스 표시 방식은 트랜지스터를 사용하지 않기 때문에 이와 관련한 복잡한 회로를 필요로 하지 않는다.

- <27> 또한, 광원의 이용 방법에 따라, 백라이트를 이용하는 투과형 액정 표시 장치와 외부의 광원을 이용하는 반사형 액정 표시 장치의 두 종류로 분류할 수 있다.
- <28> 백라이트(back light)를 광원으로 사용하는 투과형 액정 표시 소자에서는 백라이트에 의해 액정 표시 소자의 무게와 부피를 증가시키지만, 외부의 광원을 이용하지 않고 독립적으로 디스플레이 기능을 갖기 때문에 널리 사용된다.
- <29> 도 1은 종래의 액정표시장치를 개략적으로 나타낸 분해 사시도이다. 도 2는 도 1에 도시한 액정 표시 장치가 조립된 상태를 나타낸 단면도이다.
- <30> 도 1을 참조하면, 액정 표시 장치(600)는 화상신호가 인가되어 화면을 나타내기 위한 액정 표시 모듈(700)과 액정 표시 모듈(700)을 수납하기 위한 전면 케이스(800) 및 배면 케이스(900)로 구성되어 있다.
- <31> 액정 표시 모듈(700)은 화면을 나타내는 액정 표시 패널을 포함하는 디스플레이 유닛(710)을 포함한다.
- <32> 디스플레이 유닛(710)은 액정 표시 패널(712), 통합 인쇄회로 기판(714), 데이터측 테이프 캐리어 패키지(716) 및 COF방식에 의해 제조된 게이트측 연성 회로 기판(718)을 포함한다.
- <33> 액정 표시 패널(712)은 박막 트랜지스터 기판(712a)과 컬러 필터 기판(712b) 및 액정(도시 안됨)을 포함한다.
- <34> 박막 트랜지스터 기판(712a)은 매트릭스상의 박막 트랜지스터가 형성되어 있는 투명한 유리기판이다. 상기 박막 트랜지스터들의 소오스 단자에는 데이터 라인이 연결되며, 게이트 단자에는 게이트 라인이 연결된다. 또한, 드레인 단자에는 투명한 도

전성 재질인 인듐 틴 옥사이드(ITO)로 이루어진 화소 전극이 형성된다.

<35> 데이터 라인 및 게이트 라인에 전기적 신호를 입력하면 각각의 박막 트랜지스터의 소오스 단자와 게이트 단자에 전기적인 신호가 입력되고, 이들 전기적인 신호의 입력에 따라 박막 트랜지스터는 턴-온 또는 턴-오프되어 드레인 단자로는 화소 형성에 필요한 전기적인 신호가 출력된다.

<36> 상기 박막 트랜지스터 기판(712a)에 대향하여 컬러 필터 기판(712b)이 구비되어 있다. 컬러 필터 기판(712b)은 광이 통과하면서 소정의 색이 발현되는 색화소인 RGB화소가 박막 공정에 의해 형성된 기판이다. 컬러 필터 기판(712b)의 전면에는 ITO로 이루어진 공통 전극이 도포되어 있다.

<37> 상술한 박막 트랜지스터 기판(712a)의 트랜지스터의 게이트 단자 및 소오스 단자에 전원이 인가되어 박막 트랜지스터가 턴온되면, 화소 전극과 컬러필터 기판의 공통 전극 사이에는 전계가 형성된다. 이러한 전계에 의해 박막 트랜지스터 기판(712a)과 컬러 필터 기판(714b)사이에 주입된 액정의 배열각이 변화되고 변화된 배열각에 따라서 광투과도가 변경되어 원하는 화소를 얻게 된다.

<38> 상기 액정 표시 패널(712)의 액정의 배열각과 액정이 배열되는 시기를 제어하기 위하여 박막 트랜지스터의 게이트 라인과 데이터 라인에 구동신호 및 타이밍 신호를 인가한다. 도시한 바와 같이, 액정 표시 패널(712)의 소오스측에는 데이터 구동 신호의 인가시기를 결정하는 연성 회로 기판의 일종인 데이터 테이프 캐리어 패키지(716)가 부착되어 있고, 게이트 측에는 게이트의 구동신호의 인가시기를 결정하기 위한 COF방식으로 제조된 게이트측 연성 회로 기판(718)이 부착되어 있다.

<39> 액정 표시 패널(712)의 외부로부터 영상신호를 입력받아 게이트 라인과 데이터 라인에 구동신호를 인가하기 위한 통합 인쇄 회로 기판(714)은 액정 표시 패널(712)의 데이터 라인측의 데이터 테이프 캐리어 패키지(714)에 접속된다. 통합 인쇄 회로 기판(714)은 컴퓨터 등과 같은 외부의 정보 처리 장치(도시 안됨)로부터 발생한 영상 신호를 인가 받아 상기 액정 표시 패널(712)에 데이터 구동신호를 제공하기 위한 소오스부와 상기 액정 표시 패널(712)의 게이트 라인에 게이트 구동신호를 제공하기 위한 게이트부가 형성되어 있다. 즉, 통합 인쇄 회로 기판(714)은 액정 표시 장치를 구동하기 위한 신호인 게이트 구동 신호, 데이터 신호 및 이들 신호들을 적절한 시기에 인가하기 위한 복수의 타이밍 신호들을 발생시켜서, 게이트 구동 신호는 게이트측 연성 회로 기판(718)을 통하여 액정 표시 패널(712)의 게이트 라인에 인가하고, 데이터 신호는 데이터 테이프 캐리어 패키지(716)를 통하여 액정 표시 패널(712)의 데이터 라인에 인가한다.

<40> 상기 디스플레이 유닛(710)의 아래에는 상기 디스플레이 유닛(710)에 균일한 광을 제공하기 위한 백라이트 어셈블리(720)가 구비되어 있다. 백라이트 어셈블리(720)는 액정 표시 모듈(700)의 일 측에 구비되어 광을 발생시키기 위한 선형 램프(722)를 포함한다. 도광판(724)은 상기 디스플레이 유닛(710)의 액정 패널(712)에 대응하는 크기를 갖고 액정 패널(712)의 아래에 위치하여 램프(722)측은 보다 두껍고 램프(722)에 멀어질수록 보다 얇게 형성되어 램프(722)에서 발생된 광을 디스플레이 유닛(710)쪽으로 광을 안내하면서 광의 경로를 변경한다.

<41> 상기 도광판(724)의 위에는 도광판(724)으로부터 출사되어 액정 표시 패널(712)로 향하는 광의 휘도를 균일하게 하기 위한 복수개의 광학 시트들(726)이 구비되어 있다. 또한, 도광판(724)의 아래에는 도광판(724)으로부터 누설되는 광을 도광판(724)으로 반

사시켜 광의 효율을 높이기 위한 반사판(728)이 구비되어 있다.

<42> 상기 디스플레이 유닛(710)과 백라이트 어셈블리(720)는 수납 용기인 몰드 프레임(730)에 의해 고정 지지된다. 몰드 프레임(730)은 직육면체의 박스상을 갖고 상면은 개구되어 있다. 즉, 4개의 측벽과 바닥면으로 구성되고, 바닥면에는 상기 통합 인쇄회로 기판(714)을 몰드 프레임(730)의 외측면을 따라서 절곡시켜서 안착시키기 위한 개구부들이 형성되어 있다.

<43> 상기 디스플레이 유닛(710)의 통합 인쇄 회로 기판(714)과 게이트 테이프 캐리어 패키지(718)를 상기 몰드 프레임(730)의 외부로 절곡시키면서 상기 몰드 프레임(730)의 저면부에 고정하면서 디스플레이 유닛이 이탈되는 것을 방지하기 위한 샤시(740)가 제공된다. 상기 샤시(740)는 상기 몰드 프레임(730)과 같이 직육면체의 형상을 갖고 상면부는 액정 표시 패널(710)을 노출시키기 위해 개구되어 있고, 측벽부는 내측 수직방향으로 절곡되어 상기 액정 표시 패널(710)의 상면 주변부를 커버한다.

<44> 또한, 백라이트 어셈블리(720)가 흔들림없이 지정된 위치에 견고하게 고정하기 위하여 몰드 프레임(730)에는 바텀 샤시(750)가 구비되어 있다. 바텀 샤시(750)는 백라이트 어셈블리(720)의 밑면을 가압하여 백라이트 어셈블리(720)가 고정되도록 하기 위하여, 그 중앙부는 오목한 형상을 갖도록 형성된다. 따라서, 이러한 바텀 샤시(750)에 의해 액정 표시 장치의 전체 면적이 증가하고, 바텀 샤시(750)를 조립하기 위한 조립 공정수가 증가하여 액정 표시 장치(100)의 전체 제작 비용을 증가시킨다.

<45> 한편, 몰드 프레임(730)에는 디스플레이 유닛(710), 백라이트 어셈블리(720)가 수납되는데, 액정 표시 장치의 전체 크기를 감소시키기 위하여 매우 얇은 두께를 갖고 수납공간이 구비되도록 4개의 측면과 1개의 바닥면을 갖도록 형성된다. 이러한 몰드 프레

임(730)을 금형으로 제작할 때, 4개의 측면과 1개의 바닥면 부위의 수축량이 달라지는 경우에는 몰드 프레임(730)에 뒤틀림이 발생하여 몰드 프레임(730)을 제작하기 위하여는 많은 시행 착오와 제작 시간이 증가하게 된다.

<46> 또한, 몰드 프레임(730)중 일부의 형상이 바뀔 경우에는 몰드 프레임(30)의 전체의 형상을 재구성하여야 하기 때문에 몰드 프레임(730)의 개량이 어렵다. 더욱이, 근래에는 액정표시장치의 경량화 및 박형화의 추세에 따라 램프(722)측의 몰드 프레임이 매우 얇은 두께를 갖도록 형성되기 때문에 사출성형이 용이하지 않고, 몰드 프레임의 뒤틀림 변형이 매우 크다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<47> 상술한 문제점을 해결하기 위해 제안된 본 발명은, 부품수를 감소시켜 전체의 조립 공정을 간소화하고, 용이한 사출성형과 뒤틀림을 방지할 수 있는 개량된 수납 용기를 갖는 액정 표시 장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<48> 상술한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 액정 표시 장치는, 광을 발생하기 위한 광원부 및 상기 광을 가이드하기 위한 휘도향상수단을 갖는 백라이트 어셈블리와, 하나 이상의 재질로 형성되고, 적어도 두 개의 수납부재가 서로 결합되어 상기 백라이트 어셈블리를 수납하는 수납공간을 제공하기 위한 수납모듈을 포함한다.

<49> 이때, 상기 수납모듈은 메탈로 형성되는 제1 수납용기 모듈과 상기 제1 수납용기 모듈의 양단에 서로 대향하도록 결합되어 상기 백라이트 어셈블리가 수납되는 수납공간을 제공하고, 플라스틱으로 형성되는 제2 수납용기 모듈을 갖는다. 또한, 상기 제1 수납

용기 모듈은 하나 이상의 판형으로 형성되고, 상기 판형의 제1 수납용기 모듈에는 결합공이 형성되며, 상기 제2 수납용기 모듈은 측벽과 상기 측벽과 수직하고, 상기 수납공간측으로 연장되어 상기 백라이트 어셈블리를 지지하는 바닥면을 갖는 제1 및 제2 몰드 프레임을 포함하고, 상기 제1 및 제2 몰드 프레임의 상기 제1 수납용기 모듈의 결합공과 대응되는 위치에 결합홈이 형성된다. 또한, 상기 수납모듈은 상기 제2 수납용기 모듈의 상기 결합공을 관통하여 상기 제1 수납용기 모듈의 결합홈에 체결되어 상기 제1 및 제2 수납용기 모듈을 결합시키기 위한 결합나사를 더 갖는다.

<50> 한편, 상기 제2 수납용기 모듈은 측벽과 상기 측벽과 수직하고 상기 수납공간측으로 연장되어 상기 백라이트 어셈블리를 지지하는 바닥면을 갖는 제1 및 제2 몰드 프레임을 포함하고, 상기 제1 및 제2 몰드 프레임의 상기 제1 수납용기 모듈의 결합공과 대응되는 위치에 결합돌기를 형성할 수 있다. 이 경우, 상기 제1 및 제2 수납용기 모듈은 상기 제1 수납용기 모듈의 결합공을 관통하도록 상기 제2 수납용기 모듈의 상기 결합돌기를 삽입한 후, 상기 결합돌기를 열융착하는 것에 의해 결합된다.

<51> 또한, 상기 하나 이상의 판형으로 형성되는 제1 수납용기 모듈에 걸림홈을 형성하는 경우, 측벽과 상기 측벽과 수직하고 상기 수납공간측으로 연장되어 상기 백라이트 어셈블리를 지지하는 바닥면을 갖는 제1 및 제2 몰드 프레임을 포함하는 제2 수납용기 모듈은 상기 제1 수납용기 모듈의 걸림홈과 대응되는 위치에 상기 제1 수납용기 모듈의 수평방향의 이탈을 방지하기 위한 걸림턱과, 상기 걸림홈과 걸림턱의 결합시 상기 제1 수납용기의 수직방향 이탈을 방지하기 위한 이탈방지캡이 형성된다.

<52> 또한, 하나 이상의 판형으로 형성되는 상기 제1 수납용기 모듈에 결합돌기가 형성되는 경우, 상기 제2 수납용기 모듈의 상기 제1 및 제2 몰드 프레임에는 상기 제1 수납

용기 모듈의 결합돌기가 결합되는 결합공이 형성되며, 상기 제1 및 제2 수납용기 모듈은 상기 결합돌기를 상기 결합홈에 리벳 결합시키는 것에 의해 결합된다.

<53> 한편, 상기 수납모듈은 상기 광원부를 수납하기 위한 제1 수납용기 모듈과, 상기 제1 수납용기 모듈의 단부와 결합되어 상기 휘도향상수단 및 디스플레이 유닛이 수납되는 수납공간을 제공하기 위한 제2 수납용기 모듈로 구성될 수 있고, 이때, 상기 제1 및 제2 수납용기 모듈은 동일하게 플라스틱 재질로 형성된다.

<54> 이와 같은 액정 표시 장치에 따르면, 백라이트 어셈블리를 수납하는 수납용기 어셈블리는 램프 유닛이 수납되는 측과 그 대향하는 측의 몰드 프레임이 메탈 재질로 형성되고, 이들의 양단부에 측벽으로서 결합되어 수납공간을 제공하는 몰드 프레임은 플라스틱 재질로 형성된다.

<55> 따라서, 외부 충격 및 진동 그리고 온도에 따른 수납용기 어셈블리의 뒤틀림 변형 및 열변형을 방지할 수 있고, 수납용기 어셈블리의 결합구조의 단순화로 인해 제품의 생산성을 향상시킬 수 있으며, 전체적으로 치수 안정성이 향상된다.

<56> 이하, 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치용 수납용기 어셈블리 및 이를 포함하는 액정표시장치를 첨부도면 도 3 내지 도 10에 의거하여 보다 상세하게 설명한다.

<57> 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치를 개략적으로 도시하기 위한 분해 사시도이다.

<58> 도 3을 참조하면, 액정 표시 장치(100)는 화상신호가 인가되어 화면을 나타내기 위한 액정 표시 모듈(200)과 액정 표시 모듈(200)을 수납하기 위한 전면 케이스(310) 및 배면 케이스(320)로 구성된 케이스(300)를 포함한다.

- <59> 액정 표시 모듈(200)은 화면을 나타내는 액정 표시 패널을 포함하는 디스플레이 유닛(210)을 포함한다.
- <60> 디스플레이 유닛(210)은 액정 표시 패널(212), 통합 인쇄회로 기판(214), 데이터측 테이프 캐리어 패키지(216) 및 COF방식에 의해 제조된 게이트측 연성 회로 기판(218)을 포함한다.
- <61> 액정 표시 패널(212)은 박막 트랜지스터 기판(212a)과 컬러 필터 기판(212b) 및 액정(도시 안됨)을 포함한다.
- <62> 박막 트랜지스터 기판(212a)은 매트릭스상의 박막 트랜지스터가 형성되어 있는 투명한 유리기판이다. 상기 박막 트랜지스터들의 소오스 단자에는 데이터 라인이 연결되며, 게이트 단자에는 게이트라인이 연결된다. 또한, 드레인 단자에는 투명한 도전성 재질인 인듐 틴 옥사이드(ITO)로 이루어진 화소전극이 형성된다.
- <63> 데이터 라인 및 게이트 라인에 전기적 신호를 입력하면 각각의 박막 트랜지스터의 소오스 단자와 게이트 단자에 전기적인 신호가 입력되고, 이들 전기적인 신호의 입력에 따라 박막 트랜지스터는 턴-온 또는 턴-오프되어 드레인 단자로는 화소 형성에 필요한 전기적인 신호가 출력된다.
- <64> 상기 박막 트랜지스터 기판(212a)에 대향하여 컬러 필터 기판(212b)이 구비되어 있다. 컬러 필터 기판(212b)은 광이 통과하면서 소정의 색이 발현되는 색화소인 RGB화소가 박막 공정에 의해 형성된 기판이다. 컬러 필터 기판(212b)의 전면에는 ITO로 이루어진 공통 전극이 도포되어 있다.
- <65> 상술한 박막 트랜지스터 기판(212a)의 트랜지스터의 게이트 단자 및 소오스 단자에

전원이 인가되어 박막 트랜지스터가 턴온되면, 화소 전극과 컬러필터 기판의 공통 전극 사이에는 전계가 형성된다. 이러한 전계에 의해 박막 트랜지스터 기판(212a)과 컬러 필터 기판(214b)사이에 주입된 액정의 배열각이 변화되고 변화된 배열각에 따라서 광투과도가 변경되어 원하는 화소를 얻게 된다.

<66> 상기 액정 표시 패널(212)의 액정의 배열각과 액정이 배열되는 시기를 제어하기 위하여 박막 트랜지스터의 게이트 라인과 데이터 라인에 구동신호 및 타이밍 신호를 인가한다. 도시한 바와 같이, 액정 표시 패널(212)의 소오스측에는 데이터 구동 신호의 인가 시기를 결정하는 연성 회로 기판의 일종인 데이터 테이프 캐리어 패키지(216)가 부착되어 있고, 게이트 측에는 게이트의 구동신호의 인가시기를 결정하기 위한 COF방식으로 제조된 게이트측 연성 회로 기판(218)이 부착되어 있다.

<67> 액정 표시 패널(212)의 외부로부터 영상 신호를 입력받아 게이트 라인과 데이터 라인에 구동신호를 인가하기 위한 통합 인쇄 회로 기판(214)은 액정 표시 패널(212)의 데이터 라인측의 데이터 테이프 캐리어 패키지(214)에 접속된다. 통합 인쇄 회로 기판(214)은 컴퓨터 등과 같은 외부의 정보 처리 장치(도시 안됨)로부터 발생한 영상 신호를 인가 받아 상기 액정 표시 패널(212)에 데이터 구동신호를 제공하기 위한 소오스부와 상기 액정 표시 패널(212)의 게이트 라인에 게이트 구동신호를 제공하기 위한 게이트부가 형성되어 있다.

<68> 즉, 통합 인쇄 회로 기판(214)은 액정 표시 장치를 구동하기 위한 신호인 게이트 구동 신호, 데이터 신호 및 이들 신호들을 적절한 시기에 인가하기 위한 복수의 타이밍 신호들을 발생시켜서, 게이트 구동신호는 게이트측 연성 회로 기판(218)을 통하여 액정 표시 패널(212)의 게이트 라인에 인가하고, 데이터 신호는 데이터 테이프 캐리어 패키지

(216)를 통하여 액정 표시 패널(212)의 데이터 라인에 인가한다.

<69> 상기 디스플레이 유닛(210)의 아래에는 상기 디스플레이 유닛(210)에 균일한 광을 제공하기 위한 백라이트 어셈블리(220)가 구비되어 있다. 백라이트 어셈블리(220)는 액정 표시 모듈(200)의 일 측에 구비되어 광을 발생시키기 위한 선형 램프(222)를 포함하고, 상기 선형 램프(222)는 램프 커버(223)에 의해 보호된다. 도광판(224)은 상기 디스플레이 유닛(210)의 액정 패널(212)에 대응하는 크기를 갖고 액정 패널(212)의 아래에 위치하여 램프(222)측은 보다 두껍고 램프(222)에 멀어질수록 보다 얇게 형성되어 램프(222)에서 발생된 광을 디스플레이 유닛(210)쪽으로 광을 안내하면서 광의 경로를 변경한다.

<70> 상기 도광판(224)의 위에는 도광판(224)으로부터 출사되어 액정 표시 패널(212)로 향하는 광의 휘도를 균일하게 하기 위한 복수개의 광학 시트들(226)이 구비되어 있다. 또한, 도광판(224)의 아래에는 도광판(224)으로부터 누설되는 광을 도광판(224)으로 반사시켜 광의 효율을 높이기 위한 반사판(228)이 구비되어 있다.

<71> 상기 디스플레이 유닛(210)과 백라이트 어셈블리(220)는 수납 용기 어셈블리인 몰드 프레임(400)에 의해 고정 지지된다.

<72> 상기 몰드 프레임(400)은 도 4 내지 도 14에 도시된 바와 같이 다양한 형태로 구성될 수 있다. 여기에서는, 바람직한 실시예로서 다섯가지 정도의 수납용기 어셈블리를 설명한다.

<73> 먼저, 도 4A 및 도 4B를 참조하면, 본 발명의 제1 실시예에 따른 몰드 프레임(400)은 4개의 단위 수납용기로 구성된다. 4개의 단위 수납용기 중에서 동일한

형상을 갖고, 서로 대향하는 2개를 제1 수납용기 모듈(430, 440)이라 정의하고, 마찬가지로 서로 동일한 형상을 갖고, 각각 상기 제1 수납용기 모듈(430, 440)의 양측단부와 서로 대향하도록 결합되어 측벽을 이루고 있는 나머지 2개를 제2 수납용기 모듈(410, 420)이라 정의한다.

<74> 상기 제1 수납용기 모듈(430, 440)은 각각 직사각형의 매우 얇은 두께와 폭을 갖도록 형성되고, 금속 재질을 이용하여 사출 성형된다. 상기 제1 수납용기 모듈(430, 440)의 제1 수납용기(430)의 길이 방향의 양단에는 그 자신을 관통하는 제1 및 제2 결합공(432, 434)이 각각 형성되고, 상기 제1 수납용기 모듈(430, 440)의 제2 수납용기(440)의 길이 방향의 양단에도 마찬가지로 그 자신을 관통하는 제3 및 제4 결합공(442, 444)이 각각 형성된다.

<75> 한편, 상기 제2 수납용기 모듈(410, 420)은 상기 제1 수납용기 모듈(430, 440)의 양단부에 서로 대향하도록 결합되는 제3 및 제4 수납용기(410, 420)로 구성된다. 상기 제3 및 제4 수납용기(410, 420)의 각각은 정육면체의 단면을 갖는 막대 형상의 측벽이 각각 상기 제1 수납용기 모듈(430, 440)의 양단의 상기 제1 및 제2 결합공(432, 434), 그리고 제3 및 제4 결합공(442, 444)이 형성된 상면부를 덮도록 형성된다. 또한, 상기 제3 및 제4 수납용기(410, 420)는 각각의 양단으로부터 상기 제1 내지 제4 결합공(432, 434, 442, 444)과 인접한 상면부를 소정 부분 감싸도록 연장되어 형성된다. 또한, 상기 제3 및 제4 수납용기(410, 420)의 서로 대향하는 양측벽으로부터는 내측으로 바닥 플레이트(462, 472)가 연장되어 형성된다. 상기 바닥 플레이트(442)는 상기 제1 및 제2 수납용기 모듈의 결합에 의해 제공되는 수

납공간에 순차적으로 수납되는 상기 백라이트 어셈블리(220) 및 디스플레이 유닛(210)을 지지한다. 이와 같이 제1 및 제2 수납용기 모듈에 의해 제공되는 수납공간의 중간부의 바닥면은 상기 통합 인쇄회로 기판(214)을 안착시키기 위하여 개구된 형태를 갖는다.

<76> 또한, 상기 제3 및 제4 수납용기(410, 420)의 양단으로부터 상기 제1 및 제2 수납용기(430, 440)의 상면을 덮도록 소정 길이로 연장되어 형성된 상기 제3 및 제4 수납용기(410, 420)의 격임 부분은 그 내측벽이 완만한 그루브(groove)의 형상(418, 428)을 갖도록 형성된다. 이는 백라이트 어셈블리(220)의 수납시, 램프 유닛(220)을 보다 견고하게 고정지지하기 위함이다. 상기 제3 및 제4 수납용기(410, 420)는 각각 상기 제1 수납용기 모듈(430)의 양측단부에 결합되어 상기 디스플레이 유닛(210) 및 백라이트 어셈블리(220)가 수납되는 수납공간을 제공한다. 이때, 상기 제3 및 제4 수납용기(460, 470)는 플라스틱 재질을 이용하여 몰드 성형된다.

<77> 한편, 상기 제3 및 제4 수납용기(410, 420)의 양단에서 상기 제1 및 제2 수납용기(430, 440)의 상면을 덮도록 꺾여진 부분의 배면에는 상기 제1 및 제2 수납용기(430, 440)의 제1 내지 제4 결합공(432, 434, 442, 444)과 대응되는 위치에 제1 내지 제4 결합홈(416, 426, 414, 424)이 형성된다. 상기 제3 및 제4 수납용기(410, 420)는 상기 제1 내지 제4 결합공(432, 434, 442, 444)을 관통하여 상기 제1 내지 제4 결합홈(416, 426, 414, 424)으로 진행하는 제1 내지 제4 체결나사(451, 454, 453, 456)에 의해 도 4B에 도시된 바와 같이 상기 제1 및 제2 수납용기(430, 440)에 각각 고정 결합된다.

<78> 이와 같이 구성된 수납용기 어셈블리(400)에 디스플레이 유닛(210) 및 백라이트 어셈블리(220)를 삽착시키는 과정은 후술하기로 하고, 이제부터는 수납용기 어셈블리(400)의 다른 실시예를 설명한다.

- <79> 도 5A 및 도 5B는 본 발명의 제2 실시예에 따른 수납용기 어셈블리의 일부분의 분해사시도를 나타낸 도면이다.
- <80> 도 5A 및 도 5B를 참조하면, 본 발명의 제2 실시예에 따른 수납용기 어셈블리는 상술한 제1 실시예와 마찬가지로 제1 및 제2 수납용기(480, 490)를 갖는 제1 수납용기 모듈과 제3 및 제4 수납용기(460, 470)를 갖는 제2 수납용기 모듈로 이루어진다.
- <81> 상기 제1 및 제2 수납용기(480, 490)는 각각 직사각형의 매우 얇은 두께와 폭을 갖도록 형성되고, 금속 재질을 이용하여 사출 성형된다. 상기 제1 및 제2 수납용기(480, 490)의 길이 방향의 양단부의 상면에는 제1 내지 제4 결합돌기(482, 484, 492, 494)가 상방으로 돌출하여 형성된다. 이때, 상기 제1 및 제2 수납용기(480, 490)의 각 단부에 돌출되는 결합돌기는 복수로 구성될 수도 있다.
- <82> 한편, 상기 제2 수납용기 모듈은 상기 제1 및 제2 수납용기(480, 490)의 양단부에 서로 대향하도록 결합되는 제3 및 제4 수납용기(460, 470)로 구성된다. 상기 제3 및 제4 수납용기(460, 470)의 각각은 정육면체의 단면을 갖는 막대 형상의 측벽이 상기 제1 및 제2 수납용기(480, 490)의 장방향의 양단부 및 양단부와 인접한 상면부를 소정 부분으로 감싸도록 꺾여서 형성된다. 또한, 상기 제1 및 제2 수납용기(480, 490)의 양단 상면부를 덮도록 꺾여서 소정 길이로 연장되어 형성된 상기 제3 및 제4 수납용기(460, 470)의 꺾임 부분은 그 내측벽이 완만한 그루브(groove)의 형상(468, 478)을 갖도록 형성된다. 이는 백라이트 어셈블리(220)의 수납시, 램프 유닛(220)을 보다 견고하게 고정지지하기 위함이다. 상기 제3 및 제4 수납용기(460, 470)는 각각 상기 제1 및 제2 수납용기(480, 490)의 양단부에 결합되어 상기 디스플레이 유닛(210) 및 백라이트 어셈블리(220)가 수납되는 수납공간을 제공한다.

<83> 또한, 상기 제3 및 제4 수납용기(460, 470)의 각 측벽으로부터는 상기 수납공간 방향으로 바닥 플레이트(462, 472)가 연장되어 형성된다. 상기 제3 및 제4 수납용기(460, 470)의 각 바닥 플레이트(462, 472)에는 상기 제1 내지 제4 결합돌기(482, 484, 492, 494)들과 대응되는 위치에 제1 내지 제4 결합공(466, 476, 464, 474)이 형성된다. 상기 제3 및 제4 수납용기(460, 470)는 상기 제1 내지 제4 결합공(466, 476, 464, 474)과 상기 제1 내지 제4 결합돌기(482, 484, 492, 494)의 체결에 의해 상기 제1 및 제2 수납용기(480, 490)의 양단부의 상면에 결합되므로써, 상기 디스플레이 유닛(210) 및 백라이트 어셈블리(220)을 수납하기 위한 수납공간을 제공한다. 이때, 상기 제1 및 제2 수납용기(410, 420)는 플라스틱 재질을 이용하여 몰드 성형된다.

<84> 상기 제1 내지 제4 결합돌기(482, 484, 492, 494)들은 리벳으로서 형성되고, 이들 제1 내지 제4 결합공(466, 476, 464, 474)과 상기 제1 내지 제4 결합돌기(482, 484, 492, 494)의 구체적인 결합 형상은 도 5A에 도시된 수납용기 어셈블리의 결합 단면도를 나타내는 도 5B에 도시된 바와 같다.

<85> 도 5B를 참조하면, 상기 제2 수납용기(490)의 제3 및 제4 결합돌기(492, 494)는 각각 상기 제3 및 제4 수납용기(460, 470)의 제3 및 제4 결합공(464, 474)을 관통하여 삽입된다.

<86> 다음, 상기 제3 및 제4 결합돌기(492, 494)의 상기 제3 및 제4 결합공(464, 474)을 관통하여 상기 바닥 플레이트(462, 472)의 상면으로 돌출된 부분(492a, 494a)에 압력을 가하면, 상기 제3 및 제4 결합돌기(492, 494)의 돌출된 부분(492a, 494a)이 상기 제3 및 제4 결합공(464, 474)의 하부보다 넓게 형성된 상부를 도 5B의 빗금친 부분과 같이 충전한다. 상술한 바와 같은 방법으로, 상기 제1 내지 제4 결합공(466, 476, 464, 474)과 상

기 제1 내지 제4 결합돌기(482, 484, 492, 494)의 리벳 결합에 의해서 체결된 상기 제1 및 제2 수납용기(480, 490)과 상기 제3 및 제4 수납용기(460, 470)은 상기 디스플레이 유닛(210) 및 백라이트 어셈블리(220)를 수납하여 고정지지 하는 역할을 수행한다.

<87> 도 6A 및 도 6B는 본 발명의 제3 실시예에 따른 수납용기 어셈블리의 일부분의 분해 및 결합 사시도를 나타낸 도면이다.

<88> 도 6A 및 도 6B를 참조하면, 본 발명의 제3 실시예에 따른 수납용기 어셈블리는 상술한 제1 실시예와 마찬가지로 제1 및 제2 수납용기(530, 540)를 갖는 제1 수납용기 모듈과 제3 및 제4 수납용기(510, 520)를 갖는 제2 수납용기 모듈로 이루어진다.

<89> 상기 제1 및 제2 수납용기(530, 540)는 각각 직사각형의 매우 얇은 두께와 폭을 갖도록 형성되고, 금속 재질을 이용하여 사출 성형된다. 상기 제1 수납용기(530)의 길이 방향의 양단부에는 그 자신을 관통하는 제1 내지 제4 결합공(532, 534, 536, 538)이 형성되고, 상기 제2 수납용기(540)의 양단부에도 제5 내지 제8 결합공(542, 544, 546, 548)이 형성된다.

<90> 한편, 상기 제3 및 제4 수납용기(510, 520)는 상기 제1 및 제2 수납용기(530, 540)의 양단 상면에 서로 대향하도록 결합되어 수납공간을 제공한다. 상기 제3 및 제4 수납용기(510, 520)는 상술한 제2 실시예와 마찬가지로 꺾쇠 형상으로 형성되고, 상기 제3 및 제4 수납용기(510, 520)의 각 측벽으로부터는 상기 수납공간 방향으로 바닥 플레이트(512, 522)가 연장되어 형성된다. 상기 제3 및 제4 수납용기(510, 520)의 각 바닥 플레이트(512, 522)의 배면에는 상기 제1 내지 제8 결합공(532, 534, 536, 538, 542, 544, 546, 548)에 대응되는 위치에 제1 내지 제8 결합돌기(512a, 512b, 522a, 522b, 512c, 512d, 522c, 522d)가 형성된다. 이때, 상기 제1 내지 제8 결합돌기(512a, 512b, 522a, 522b, 512c, 512d, 522c, 522d)가 형성된다. 이때, 상기 제1 내지 제8 결합돌기(512a, 512b, 522a, 522b, 512c, 512d, 522c, 522d)가 형성된다.

522b, 512c, 512d, 522c, 522d)는 상기 제3 및 제4 수납용기(510, 520)과 동일한 재질로 형성되고, 상기 제3 및 제4 수납용기(510, 520)는 플라스틱 재질을 이용하여 몰드 성형된다. 상기 제3 및 제4 수납용기(510, 520)는 상기 제1 내지 제8 결합공(532, 534, 536, 538, 542, 544, 546, 548)과 상기 제1 내지 제8 결합돌기(512a, 512b, 522a, 522b, 512c, 512d, 522c, 522d)의 체결에 의해 상기 제1 및 제2 수납용기(530, 540)의 양단부의 상면에 결합되므로써, 상기 디스플레이 유닛(210) 및 백라이트 어셈블리(220)을 수납하기 위한 수납공간을 제공한다.

<91> 상기 제1 내지 제8 결합공(532, 534, 536, 538, 542, 544, 546, 548)과 제1 내지 제8 결합돌기(512a, 512b, 522a, 522b, 512c, 512d, 522c, 522d)의 구체적인 결합 형상은 도 6B에 도시된 바와 같다.

<92> 도 6B를 참조하면, 상기 제3 수납용기(510)의 제1 및 제2 결합돌기(512a, 512b)는 각각 상기 제1 수납용기(530)의 제1 및 제2 결합공(532, 534)을 관통하여 삽입된다. 이때, 도면에는 도시되지 않았지만, 제3 내지 제8 결합돌기(522a, 522b, 512c, 512d, 522c, 522d)와 제3 내지 제8 결합공(536, 538, 542, 544, 546, 548)도 동일한 방법으로 체결된다.

<93> 다음, 상기 제1 및 제2 결합공(532, 534)을 관통하여 상기 제1 수납용기(530)의 배면으로 돌출된 부분에 열을 가하면, 상기 제1 및 제2 결합돌기(512a, 512b)의 돌출된 부분이 도 6B의 빗금친 부분(513a, 514a)과 같이 상기 제1 수납용기(530)의 배면에 융착된다. 이러한 열 융착 방법에 의한 결합공과 결합돌기의 체결은 상기 제3 내지 제8 결합돌기(522a, 522b, 512c, 512d, 522c, 522d)와 제3 내지 제8 결합공(536, 538, 542, 544, 546, 548)과의 사이에서도 동일하게 진행되어 상기 디스플레이 유닛(210) 및 백라이트

어셈블리(220)을 수납하기 위한 수납공간을 제공한다.

<94> 도 7은 본 발명의 제4 실시예에 따른 수납용기 어셈블리의 일부분의 분해 사시도를 나타낸 도면이고, 도 8A 및 도 8B는 도 7에 도시된 수납용기 어셈블리의 결합 단면도를 나타낸 도면이다.

<95> 도 7을 참조하면, 본 발명의 제4 실시예에 따른 몰드 프레임(400)은 상술한 실시예들과 마찬가지로 제1 및 제2 수납용기를 갖는 제1 수납용기 모듈과 제3 및 제4 수납용기를 갖는 제2 수납용기 모듈로 구성된다. 따라서, 제4 실시예에서는 제1 수납용기 모듈의 제1 수납용기(560)와 제2 수납용기 모듈의 제3 수납용기(550)의 일부분만을 예로서 설명한다.

<96> 상술한 제3 실시예와 마찬가지로, 금속 재질로 성형되는 상기 제1 수납용기(560)의 양단에는 직사각형의 걸림홈(562)이 형성되고, 플라스틱 재질로 성형되는 상기 제3 수납용기(550)의 바닥 플레이트(552)의 배면에는 상기 제1 수납용기(560)의 걸림홈(562)과 결합하여 제1 수납용기(560)의 수평 방향의 이탈을 방지하기 위한 걸림턱(552a)이 형성되고, 상기 걸림턱(552a)의 측부 및 상부를 일정 부분 감싸도록 형성되어 상기 걸림홈(562)과 걸림턱(552a)의 결합시 상기 제1 수납용기(560)의 수직 방향 이탈을 방지하기 위한 이탈 방지캡(552b)이 형성된다.

<97> 한편, 상기 제3 수납용기(550)는 상술한 실시예와 마찬가지로 장측벽의 양단으로부터 수납공간측으로 연장된 측벽의 내측벽이 완만한 그루브 형상(555)을 갖는다. 상기 제1 수납용기 모듈의 제1 수납용기(560) 및 제2 수납용기(미도시)의 단부는 상기 제2 수납용기 모듈의 상기 제3 수납용기(550) 및 제4 수납용기(미도시)의 바닥 플레이트의 배면에 결합되어 상기 백라이트 어셈블리(220) 및 디스플레이 유닛(210)을 수납하기 위한

수납공간을 제공한다.

<98> 상기 걸림홈(562)과 걸림턱(552a)의 구체적인 결합 과정은 도 8A 및 도 8B에 도시된 바와 같다.

<99> 도 8A에 도시된 바와 같이, 상기 제1 수납용기(560)가 제3 수납용기(550)의 바닥 플레이트(552)와 평행한 방향으로 진행하면, 상기 제1 수납용기(560)는 상기 제3 수납용기(550)의 측벽을 향해서 상기 걸림턱(552a)의 경사면을 미끄러져 진행한다. 이때, 상기 걸림턱(552a)의 상면을 덮고 있는 상기 이탈방지캡(552b)은 탄성력을 갖도록 형성되기 때문에 도 8B에 도시된 바와 같이 상기 바닥 플레이트(552)의 상방으로 유동하게 된다. 상기 제1 수납용기(560)의 계속된 진행에 의해 상기 걸림홈(562)과 걸림턱(552a)이 결합되면, 상기 이탈방지캡(552b)은 원래의 위치로 복원되어서 상기 제1 수납용기(560)의 수직 이탈을 방지한다.

<100> 상기 제1 수납용기(560)와 제3 수납용기(550)의 결합 방식은 상기 제1 및 제2 수납용기 모듈의 다른 부분에서도 동일하게 진행되어 상기 디스플레이 유닛(210) 및 백라이트 어셈블리(220)를 수납하기 위한 수납 공간을 제공한다.

<101> 도 9는 본 발명의 제5 실시예에 따른 수납용기 어셈블리의 일부분의 분해 사시도를 나타낸 도면이고, 도 10a 및 도 10b는 도 9에 도시된 수납용기 어셈블리의 결합 단면도를 나타낸 도면이다.

<102> 도 9를 참조하면, 본 발명의 제5 실시예에 따른 몰드 프레임(400)은 상술한 실시예들과 마찬가지로 제1 및 제2 수납용기를 갖는 제1 수납용기 모듈과 제3 및 제4 수납용기를 갖는 제2 수납용기 모듈로 구성된다. 따라서, 제5 실시예에서는 제1 수납용기 모듈의

제1 수납용기(580)와 제2 수납용기 모듈의 제3 수납용기(570)의 일부분만을 예로서 설명한다.

<103> 제5 실시예에 있어서, 금속 재질로 성형되는 상기 제1 수납용기(580)의 양단에는 상기 제1 수납용기(580)를 관통하여 형성되는 직사각형의 걸림홈(582)이 형성된다. 플라스틱 재질로 성형되는 상기 제3 수납용기(570)의 바닥 플레이트(552)의 상면에는 상기 제1 수납용기(580)의 걸림홈(582)과 결합하여 제1 수납용기(580)의 수평 방향의 이탈을 방지하기 위한 걸림턱(574)이 형성된다. 상기 걸림턱(574)은 상기 바닥 플레이트(572)의 일부분으로서 형성되고, 탄성력을 가지며, 상기 걸림턱(574)의 아래쪽의 바닥 플레이트는 절개된 형상을 갖는다.

<104> 한편, 상기 제3 수납용기(570)는 상술한 실시예들과 마찬가지로 장측벽의 양단으로부터 수납공간측으로 연장된 측벽의 내측벽이 완만한 그루브 형상(577)을 갖는다. 또한, 상기 제3 수납용기(570)의 장측벽의 내측벽면에는 상기 제1 수납용기(580)의 단부가 수납되는 수납홈(578)이 형성된다. 상기 제1 수납용기 모듈의 제1 수납용기(580) 및 제2 수납용기(미도시)의 단부는 상기 제2 수납용기 모듈의 상기 제3 수납용기(570) 및 제4 수납용기(미도시)의 바닥 플레이트에 결합되어 상기 백라이트 어셈블리(220) 및 디스플레이 유닛(210)을 수납하기 위한 수납공간을 제공한다.

<105> 상기 걸림홈(582), 걸림턱(574) 및 수납홈(578)의 구체적인 결합은 도 10A 및 도 10B에 도시된 바와 같다.

<106> 도 10A에 도시된 바와 같이, 상기 제1 수납용기(580)가 제3 수납용기(570)의 바닥 플레이트(572)와 평행한 방향으로 진행하면, 탄성력을 갖는 상기 걸림턱(574)은 도 10B에 도시된 바와 같이, 상기 바닥 플레이트(572)측으로 유동한다. 계속하여, 상기 제1 수

납용기(580)의 단부가 상기 제3 수납용기(570)의 장측벽에 형성된 상기 수납홈(578)에 수납되도록 밀면, 도 10B에 도시된 바와 같이, 상기 걸림턱(574)이 탄성력을 이용하여 제자리로 복귀하면서 상기 제1 수납용기(580)의 걸림홈(582)내로 진입한다. 상기 걸림턱(574)은 상기 제1 수납용기(580)의 수평 방향 이탈을 방지하고, 상기 제3 수납용기(570)의 수납홈(578)은 상기 제1 수납용기(580)의 수직 방향 이탈을 방지한다.

<107> 상기 제1 수납용기(580)와 제3 수납용기(570)의 결합 방식은 상기 제1 및 제2 수납용기 모듈의 다른 부분에서도 동일하게 적용되어 상기 디스플레이 유닛(210) 및 백라이트 어셈블리(220)를 수납하기 위한 수납 공간을 제공한다.

<108> 이와 같이 구성되는 수납용기 어셈블리(400)에는 도 11 및 도 12에 도시된 바와 같이 디스플레이 유닛(210) 및 백라이트 어셈블리(220)가 수납된다. 여기에서는, 상술한 본 발명의 수납용기 어셈블리의 다양한 실시예 중에서 제1 실시예에 따른 수납용기 어셈블리를 적용한 액정표시장치를 예로서 설명한다.

<109> 도 11를 참조하면, 램프 유닛(221)은 냉음극선관 램프(222), 램프(222)를 감싸는 램프 커버(223) 그리고 냉음극선관 램프(222)의 핫 전극, 콜드 전극과 일측 단부가 접속되고, 타측 단부는 인버터(미도시)에 결합되는 전원 공급선(미도시)으로 구성된다.

<110> 램프 유닛(221)을 비롯한 백라이트 어셈블리(220) 및 디스플레이 유닛(210)은 도 11 및 도 12에 도시된 바와 같이 수납용기 어셈블리(400)에 수납되는데, 램프 유닛(221)은 제2 수납용기 모듈의 제3 수납용기(410)의 완만한 그루브 영역(418)에 밀착수납된다. 상기 그루브 영역(418)의 대향하는 램프 유닛(221)의 다른 측면에는 반사판(228) 및 도광판(224)의 일단부가 밀착하여 고정된다.

- <111> 다음, 도 12에 도시된 바와 같이, 상기 도광판(224)의 상면에 확산 시트류(226)를 수납시킨 후, 확산 시트류(226)의 상면에 박막 트랜지스터 기판(212a), 컬러필터기판(212b), 통합 인쇄회로기판(214) 및 액정(미도시)등을 포함하는 디스플레이 유닛(210)이 설치된다. 상기 통합 인쇄회로기판(214)은 상기 제2 수납용기 모듈의 제1 수납용기(410)의 외측으로 절곡되어서 상기 제1 수납용기 모듈(430)의 배면으로 배설된다. 이후, 상기 수납용기 어셈블리에는 격쇠 형상을 갖는 샤시(330)가 후크 결합되어 액정표시모듈(200)이 제작된 후, 액정표시모듈(700)은 전면 케이스(310) 및 배면 케이스(320)에 수납된다.
- <112> 한편, 도 13 내지 도 18에는 본 발명의 제6 실시예에 따른 수납용기 어셈블리가 도시되어 있다.
- <113> 도 13은 본 발명의 제6 실시예에 따른 수납용기 어셈블리를 갖는 액정 표시 장치의 분해 사시도를 나타낸 도면이다. 도 13에 있어서, 도 3에 도시된 본 발명의 제1 실시예에 따른 액정 표시 장치의 구성 요소와 동일한 기능을 수행하는 구성 요소에 대해서는 동일한 참조 부호를 병기한다. 단, 본 발명의 제6 실시예에 있어서, 상기 백라이트 어셈블리(220) 및 디스플레이 유닛(210)을 수납하는 몰드 프레임(1600)은 별도의 참조부호를 병기하여 도 14 내지 도 18을 참조하여 보다 상세하게 설명한다.
- <114> 도 14는 도 13에 도시된 본 발명의 제6 실시예에 따른 수납용기 어셈블리의 부분 분해 사시도이고, 도 15는 도 14에 도시된 수납용기 어셈블리를 서로 결합시킨 결합도이며, 도 16은 도 12에 도시된 수납용기 어셈블리의 일부에 도광판 및 반사반을 결합한 상태를 나타낸 부분 절개 사시도이다. 도 17은 도 14에 도시된 수납용기 어셈블리에 백라이트 어셈블리를 수납한 상태를 나타낸 단면도이고, 도 18은 도 14에 도시된 수납용기 어셈블리에 백라이트 어셈블리 및 디스플레이 유닛의 수납을 설명하기 위한 단면도이다.

- <115> 도 14 내지 도 16을 참조하면, 수납용기 어셈블리(600)는 4개의 단위 수납용기로 구성되고, 서로 대향하는 단위 수납용기를 한쌍으로 하여서 제1 수납용기 모듈(1650) 및 제2 수납용기 모듈(1680)이라 정의한다. 제1 수납용기 모듈(1650)의 2개의 수납용기는 서로 동일한 구조를 갖고, 제2 수납용기 모듈(1680)의 2개의 수납용기도 서로 동일한 구조를 가지므로 여기에서는 각각의 수납용기 모듈에서 하나씩을 예로서 설명한다.
- <116> 상기 제1 수납용기 모듈(1650)은 제1 수납용기(1610)와 램프 유닛(221)으로 구성된다. 제1 수납용기(1610)는 소정 길이를 갖는 정육면체 막대 형상의 제1 측벽(1630), 소정 길이를 갖는 정육면체 막대 형상으로 제1 측벽(1630)의 일측 단부에 직각으로 형성되는 제2 측벽(1640), 소정 길이를 갖는 정육면체 막대 형상으로 제2 측벽(1640)의 타측 단부에 제1 측벽(1630)과 대향하도록 직각으로 형성되는 제3 측벽(미도시), 그리고 상기 제1 측벽(1630), 제2 측벽(1640) 및 제3 측벽의 밑면에 형성되는 바닥 플레이트(1645)를 갖는다. 이때, 상기 제1 수납용기(1610)의 바닥 플레이트(1645)의 후면에는 인쇄회로기판이 수납되는 수납홈(미도시)이 형성된다.
- <117> 한편, 상기 제1 수납용기(1610)의 제2 측벽(1640)의 내측면에는 상기 제2 측벽(1640)의 표면으로부터 내측 방향으로 램프 유닛(221)을 수납하기 위한 수납 공간이 형성되도록 램프 유닛 수납홈(1642)이 형성된다. 또한, 상기 제2 측벽(1640)의 상면에는 디스플레이 유닛(210)의 위치를 가이드하기 위한 위치 제한 돌기(1643)가 소정 간격으로 이격되어 복수개 돌출 형성된다.
- <118> 상기 제2 측벽(1640)의 양단에 형성된 상기 제1 측벽(1630) 및 제3 측벽(미도시)의 단부에는 상면 및 하면을 관통하는 제1 및 제2 결합공(1632, 1634)이 서로 소정 간격으로 이격되어 설치된다. 또한, 상기 제1 측벽(1630) 및 제3 측벽(미도시)의 제1 및 제2

결합공(1632, 1634)으로부터 소정 거리 이격된 위치에 제1 측벽(1630) 및 제3 측벽(미도시)의 측면으로부터 상기 제1 수납용기(1610)를 리어 케이스(320)에 실장하기 위한 제1 돌출부(1636)가 형성되고, 이 제1 돌출부(1636)를 관통하여 적어도 하나의 결합공(1636a)이 형성된다.

<119> 이와 같은 구성을 갖는 제1 수납용기(1610)에는 상기 램프 유닛(221)이 결합되어 제1 수납용기 모듈(1650)을 구성한다. 램프 유닛(221)은 상기 제1 수납용기(1610)의 램프 유닛 수납홈(1642)에 결합된다. 이때, 상기 램프 유닛(221)과 연결된 전원 공급선은 상기 제2 측벽(1640)의 상면중에서 상기 램프 유닛 수납홈(1642)과 연통되도록 형성된 개구(1642a)를 통하여 인버터(미도시)에 연결되고, 상기 제2 측벽(1640)의 상면에 형성된 전원 공급선 수납홈(1644)에 삽입된다.

<120> 상기 도광판(224) 및 반사판(228)의 양단부는 각각 상기 제1 수납용기 모듈(1650)의 상기 램프 유닛 수납홈(1642)에 끼워져서 결합된다. 2개의 제1 수납용기 모듈(1650)의 램프 유닛 수납홈(1642)에 상기 도광판(224) 및 반사판(228)이 끼워진 상태에서 상기 제2 수납용기 모듈(1680)이 상기 제1 수납용기 모듈(1650)에 결합되어 상기 수납용기 어셈블리(1600)를 이룬다.

<121> 한편, 상기 제2 수납용기 모듈(1680)은 정육면체의 로드 형상을 갖고, 그 내측면에는 반사판(228)이 안착되도록 받침판(1660)이 돌출하여 형성된다. 상기 제1 및 제2 수납용기 모듈(1650, 1680)의 결합시, 전체 높이가 제1 수납용기 모듈(1650)의 제1 측벽(1630) 및 제3 측벽(미도시)의 높이와 동일하도록 하기 위하여 상기 제2 수납용기 모듈(1680)의 단부는 제2 수납용기 모듈(1680)의 다른 부분에 비하여 두께가 매우 얇게 형성된다. 또한, 상기 제1 수납용기 모듈(1650)의 제1 측벽(1630) 및 제3 측벽(미도시)에서

상기 제2 수납용기 모듈(1680)과 결합되는 부분의 두께는 상기 제2 수납용기 모듈(1680)의 두께만큼 감소된 두께를 갖는다.

<122> 이때, 상기 제1 수납용기 모듈(1650)의 제1 결합공(1632)과 대응되는 상기 제2 수납용기 모듈(1680)에는 결합돌기(1670)가 형성된다. 또한, 상기 제2 결합공(1634)에는 상기 제1 및 제2 수납용기 모듈(1650, 1680)을 고정하기 위한 고정 나사(1675)가 결합된다. 상기 제1 수납용기 모듈(1650)의 제1 돌출부(1636)에 대응되는 상기 제2 수납용기 모듈(1680)에도 제2 돌출부(1678) 및 제3 결합공(1678a)이 형성된다.

<123> 도 15 및 도 17에 도시된 바와 같이, 상기 백라이트 어셈블리(220)가 수납된 상기 수납용기 어셈블리(1600)에 의해 제공되는 수납공간에는 확산시트(226)와 디스플레이 유닛(210)이 순차적으로 수납된다.

<124> 도 18을 참조하면, 상기 디스플레이 유닛(210)의 통합 인쇄회로 기판(214) 및 테이퍼측 테이프 캐리어 패키지(216)는 상기 제1 수납용기 모듈(1650)의 외측으로 절곡된 후, 상기 제1 수납용기 모듈(1650)의 바닥 플레이트(1645)의 밑면에 형성된 통합 인쇄회로 기판 수납홈(미도시)에 수납된다. 이후, 상기 수납용기 어셈블리(1600)에는 꺾쇠 형상을 갖는 샤시(330)가 후크 결합되고, 프론트 케이스(310) 및 라어 케이스(320)에 수납된다.

【발명의 효과】

<125> 상술한 바와 같은 수납용기 어셈블리 및 액정표시장치에 따르면, 백라이트 어셈블리를 수납하는 수납용기 어셈블리는 복수의 측벽 및 바닥 플레이트의 결합에 의해서 구성된다.

<126> 특히, 플라스틱 재질로 얇게 성형되는 램프 유닛이 수납되는 측과 그 대향하는 측의 몰드 프레임은 금속 재질로 형성되고, 이들의 양단부에 측벽으로서 결합되어 수납공간을 제공하는 몰드 프레임은 플라스틱 재질로 형성된다.

<127> 따라서, 수납용기 어셈블리가 외부 충격 및 진동에 의해 뒤틀림 변형되는 것을 방지할 수 있고, 온도에 따른 열변형을 방지할 수 있다. 또한, 수납용기 어셈블리의 결합구조의 단순화로 인해 제품의 생산성을 향상시킬 수 있고, 전체적으로 치수 안정성이 향상된다.

<128> 상기에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허 청구의 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

광을 발생하기 위한 광원부 및 상기 광을 가이드하기 위한 휘도향상수단을 갖는 백라이트 어셈블리; 및

하나 이상의 재질로 형성되고, 적어도 두 개의 수납부재가 서로 결합되어 상기 백라이트 어셈블리를 수납하는 수납공간을 제공하기 위한 수납수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

【청구항 2】

제1항에 있어서, 상기 수납수단은 제1 재질로 형성되는 제1 수납용기 모듈; 및

상기 제1 수납용기 모듈의 양단에 서로 대향하도록 결합되어 상기 백라이트 어셈블리가 수납되는 수납공간을 제공하고, 상기 제1 수납용기 모듈과 다른 제2 재질로 형성되는 제2 수납용기 모듈을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

【청구항 3】

제2항에 있어서, 상기 제1 재질은 메탈이고, 상기 제2 재질은 플라스틱인 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

【청구항 4】

제3항에 있어서, 상기 제1 수납용기 모듈은 하나 이상의 판형으로 형성되고, 상기 판형의 제1 수납용기 모듈에는 결합공이 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치용 수납용기 어셈블리.

【청구항 5】

제4항에 있어서, 상기 제2 수납용기 모듈은 측벽과 상기 측벽과 수직하고, 상기 수납공간측으로 연장되어 상기 백라이트 어셈블리를 지지하는 바닥면을 갖는 제1 및 제2 몰드 프레임을 포함하고, 상기 제1 및 제2 몰드 프레임의 상기 제1 수납용기 모듈의 결합공과 대응되는 위치에 결합홈이 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

【청구항 6】

제5항에 있어서, 상기 수납수단은 상기 제2 수납용기 모듈의 상기 결합공을 관통하여 상기 제1 수납용기 모듈의 결합홈에 체결되어 상기 제1 및 제2 수납용기 모듈을 결합시키기 위한 결합나사를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

【청구항 7】

제4항에 있어서, 상기 제2 수납용기 모듈은 측벽과 상기 측벽과 수직하고 상기 수납공간측으로 연장되어 상기 백라이트 어셈블리를 지지하는 바닥면을 갖는 제1 및 제2 몰드 프레임을 포함하고, 상기 제1 및 제2 몰드 프레임의 상기 제1 수납용기 모듈의 결합공과 대응되는 위치에 결합돌기가 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

【청구항 8】

제7항에 있어서, 상기 제1 및 제2 수납용기 모듈은 상기 제1 수납용기 모듈의 결합공을 관통하도록 상기 제2 수납용기 모듈의 상기 결합돌기를 삽입한 후, 상기 결합돌기를 열융착하는 것에 의해 결합되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

【청구항 9】

제2항에 있어서, 상기 제1 수납용기 모듈은 하나 이상의 판형으로 형성되고, 상기 판형의 제1 수납용기 모듈에는 걸림홈이 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

【청구항 10】

제9항에 있어서, 상기 제2 수납용기 모듈은 측벽과 상기 측벽과 수직하고 상기 수납공간측으로 연장되어 상기 백라이트 어셈블리를 지지하는 바닥면을 갖는 제1 및 제2 몰드 프레임을 포함하고, 상기 제2 수납용기 모듈의 상기 제1 수납용기 모듈의 걸림홈과 대응되는 위치에 상기 제1 수납용기 모듈의 수평방향의 이탈을 방지하기 위한 걸림턱과, 상기 걸림홈과 걸림턱의 결합시 상기 제1 수납용기의 수직방향 이탈을 방지하기 위한 이탈방지캡이 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

【청구항 11】

제9항에 있어서, 상기 제2 수납용기 모듈은 측벽과 상기 측벽과 수직하고 상기 수납공간측으로 연장되어 상기 백라이트 어셈블리를 지지하는 바닥면을 갖는 제1 및 제2 몰드 프레임을 포함하고, 상기 제2 수납용기 모듈의 상기 제1 수납용기 모듈의 걸림홈과 대응되는 위치에 상기 제1 수납용기 모듈의 수평방향의 이탈을 방지하기 위한 걸림턱과, 상기 측벽의 내측으로 상기 제1 수납용기 모듈의 단부를 수납하여 상기 걸림홈과 걸림턱의 결합시 상기 제1 수납용기의 수직방향 이탈을 방지하기 위한 수납홈이 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

【청구항 12】

제2항에 있어서, 상기 제1 수납용기 모듈은 하나 이상의 판형으로 형성되고, 상기 판형의 제1 수납용기 모듈에는 결합돌기가 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

【청구항 13】

제12항에 있어서, 상기 제2 수납용기 모듈은 측벽과 상기 측벽과 수직하고 상기 수납공간측으로 연장된 바닥면을 갖는 제1 및 제2 몰드 프레임을 포함하고, 상기 제1 및 제2 몰드 프레임에는 상기 제1 수납용기 모듈의 결합돌기가 결합되는 결합공이 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

【청구항 14】

제13항에 있어서, 상기 제1 및 제2 수납용기 모듈은 상기 제2 수납용기 모듈의 결합공을 관통하도록 상기 제1 수납용기 모듈의 상기 결합돌기를 삽입한 후, 상기 결합돌기를 리벳 결합시키는 것에 의해 결합되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

【청구항 15】

제2항에 있어서, 상기 제1 수납용기 모듈은 상기 제2 수납용기 모듈의 배면에 결합되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

【청구항 16】

제1항에 있어서, 상기 수납수단은 광원부를 수납하기 위한 제1 수납용기 모듈; 및
상기 제1 수납용기 모듈의 단부와 결합되어 상기 휘도향상수단 및 디스플레이 유닛이 수납되는 수납공간을 제공하기 위한 제2 수납용기 모듈을 포함하고, 상기 제1 및 제2 수납용기 모듈은 동일한 재질로 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

【청구항 17】

제16항에 있어서, 상기 제1 및 제2 수납용기 모듈은 플라스틱 재질로 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

【청구항 18】

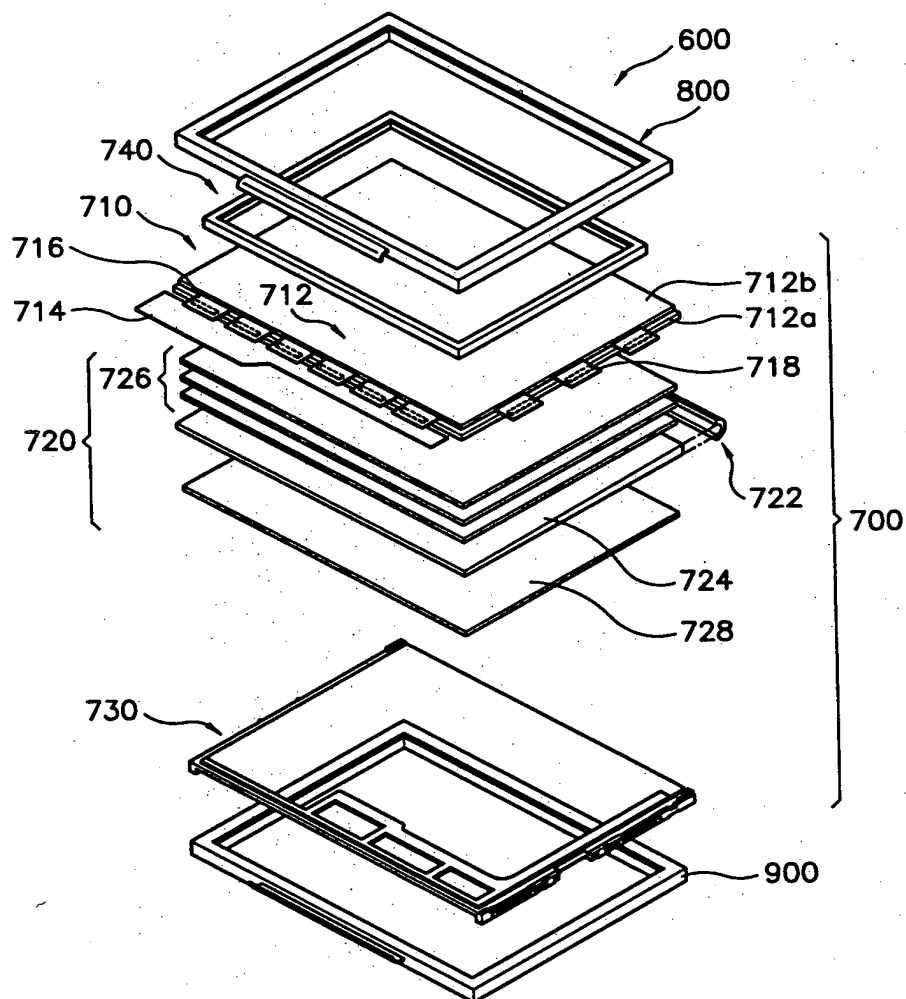
제16항에 있어서, 상기 제1 수납용기 모듈은 소정 길이로 상호 마주보는 제1 및 제3 측벽, 상기 제1 및 제3 측벽을 연결하는 제2 측벽, 그리고 상기 제1, 제2 및 제3 측벽의 밑면을 연결하는 바닥 플레이트를 포함하고, 상기 제2 측벽의 내측에는 상기 광원부가 수납되는 수납홈이 형성되며, 상기 제2 수납용기 모듈의 단부는 상기 제1 수납용기 모듈의 단부와 단턱 이음되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

【청구항 19】

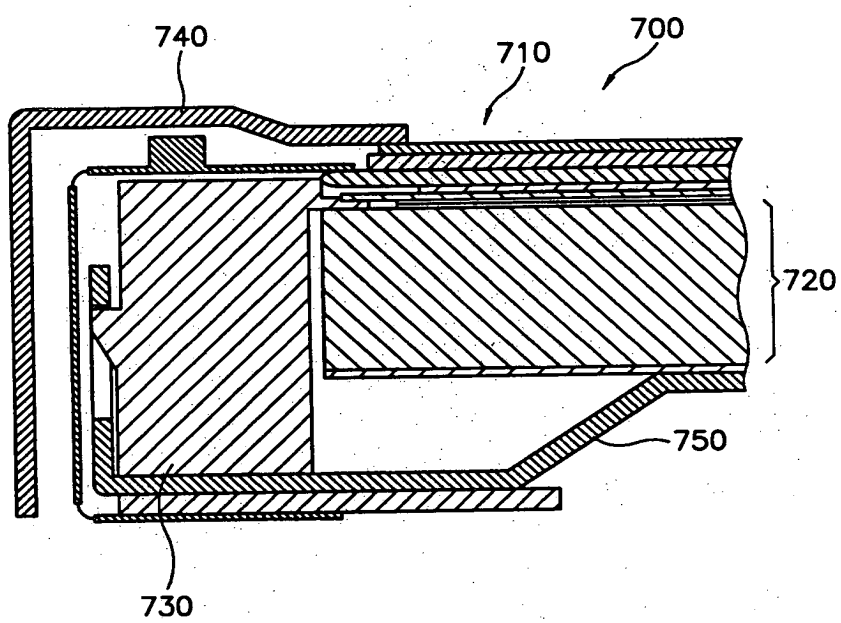
제18항에 있어서, 상기 제1 및 제2 수납용기 모듈 중, 어느 하나의 단턱에는 결합공이 형성되고, 나머지 하나의 단턱에는 결합돌기가 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

【도면】

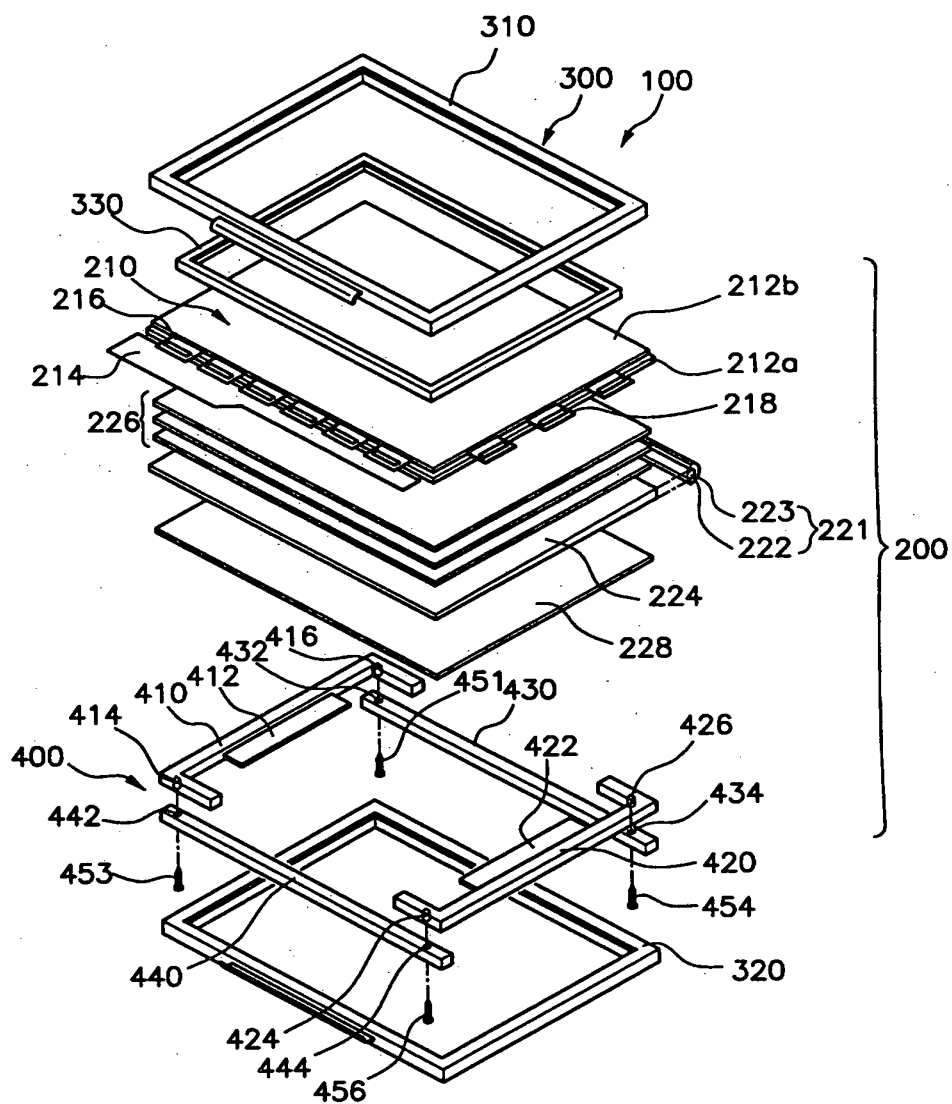
【도 1】



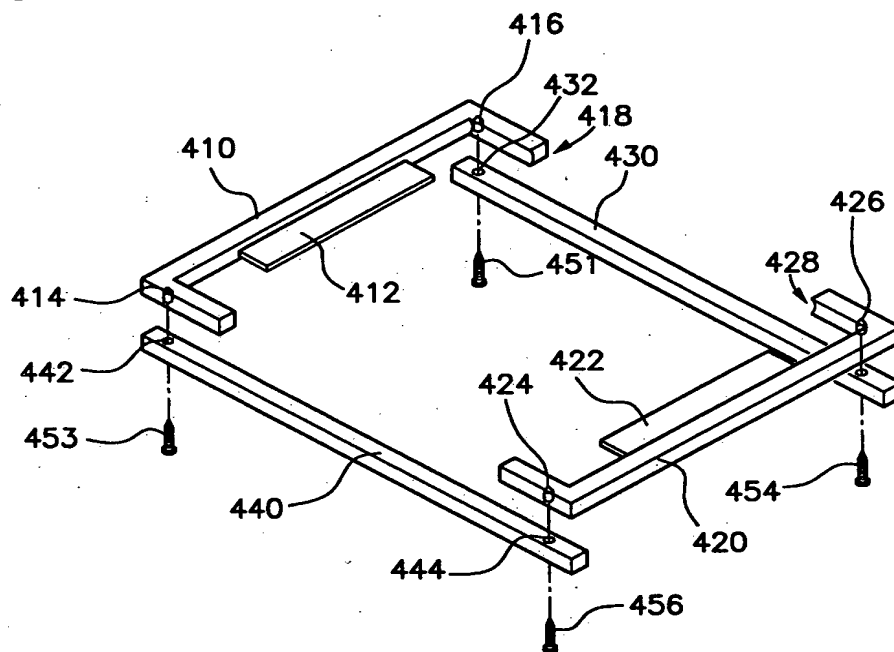
【도 2】



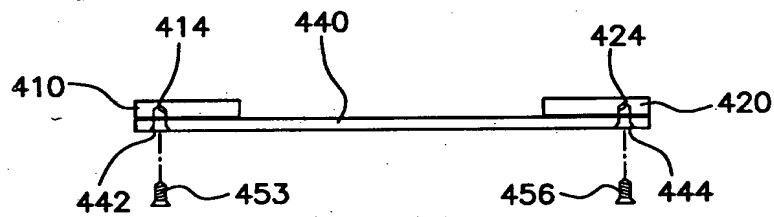
【図 3】



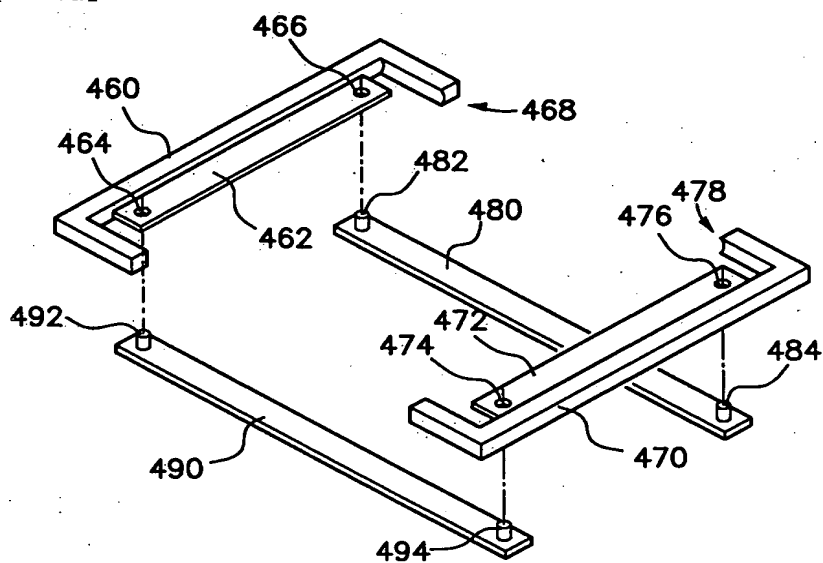
【図 4a】



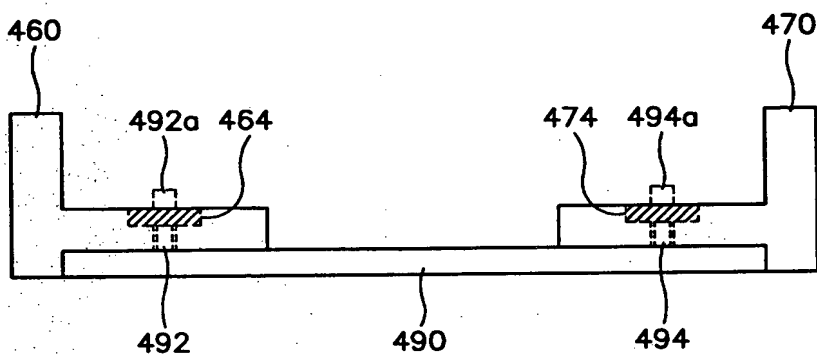
【図 4b】



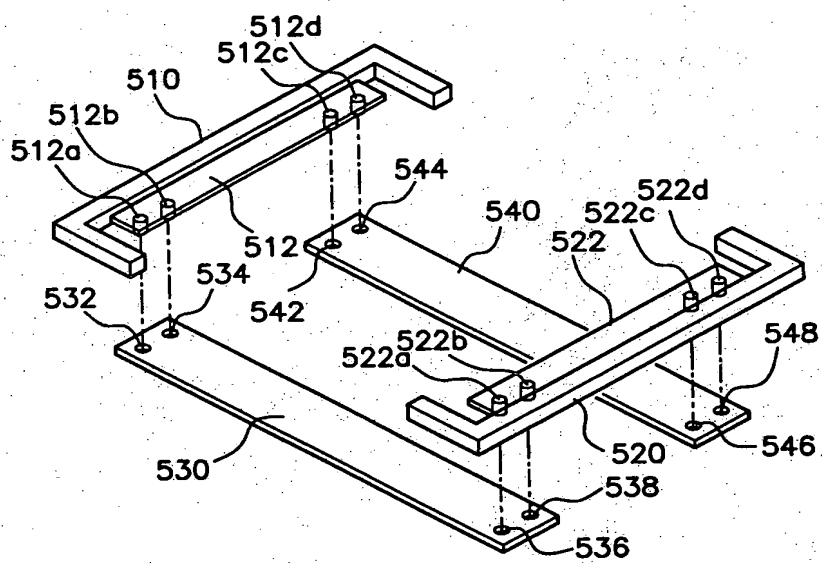
【図 5a】



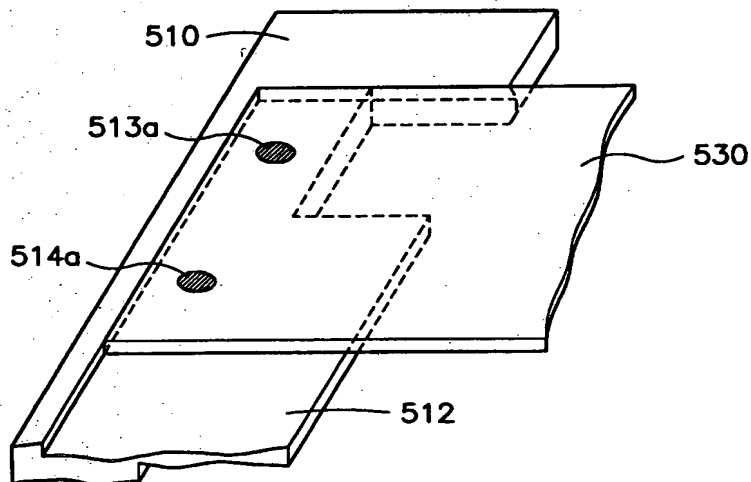
【도 5b】



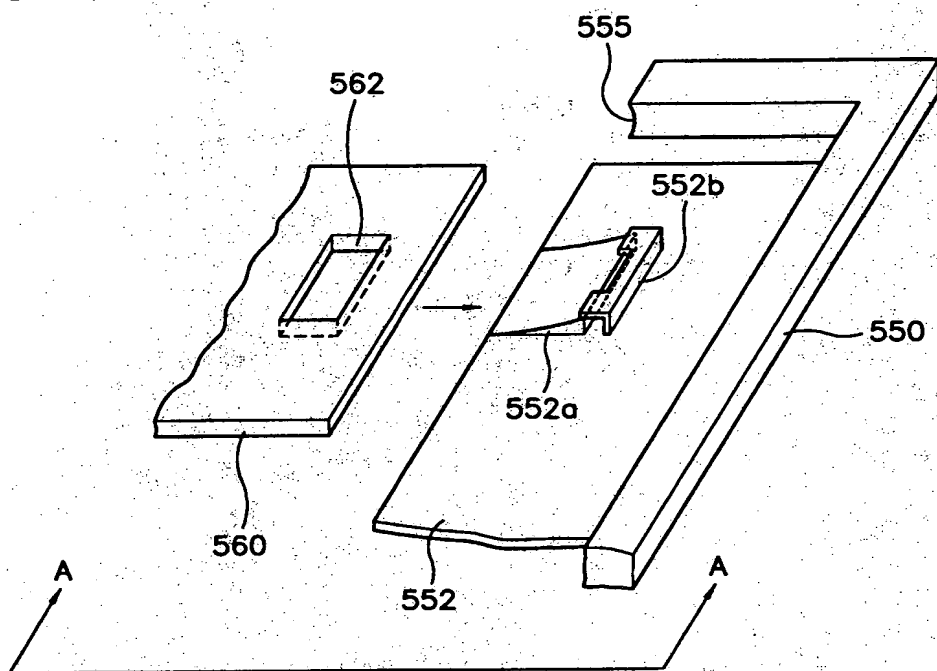
【도 6a】



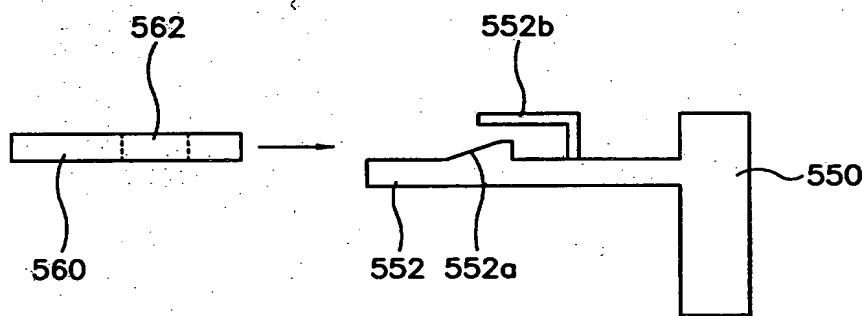
【도 6b】



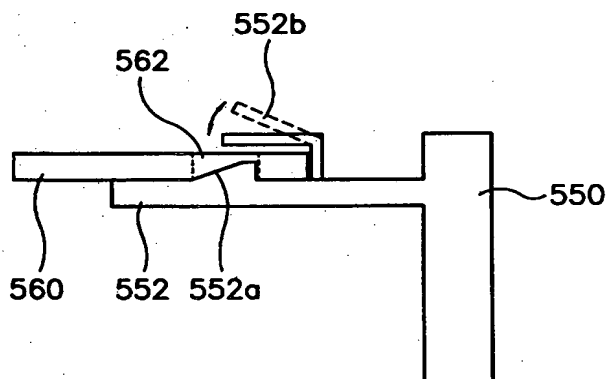
【図 7】



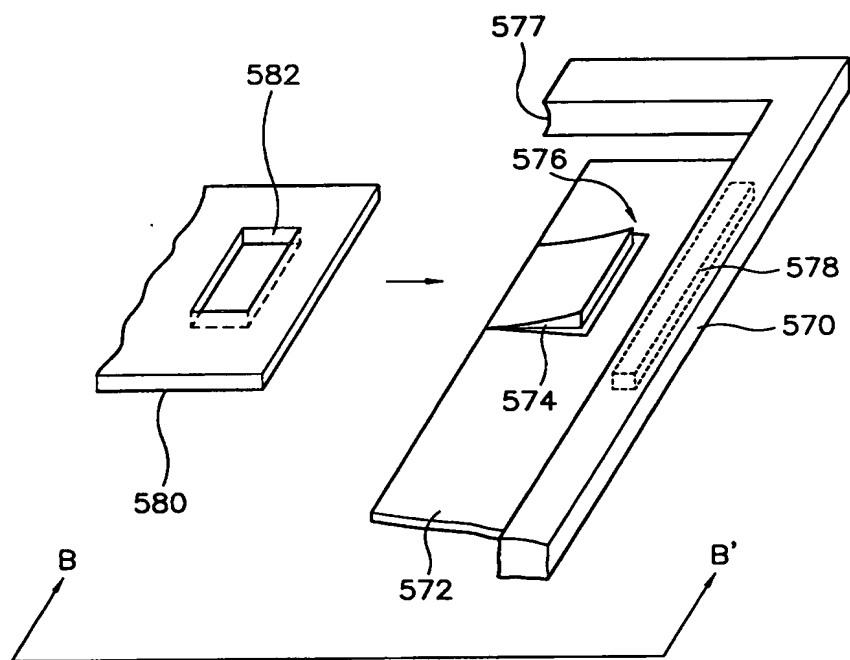
【図 8a】



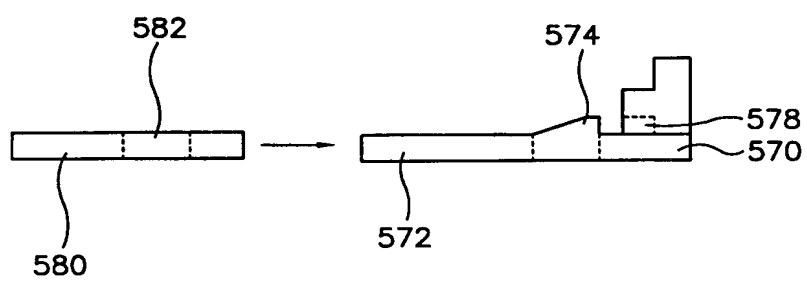
【図 8b】



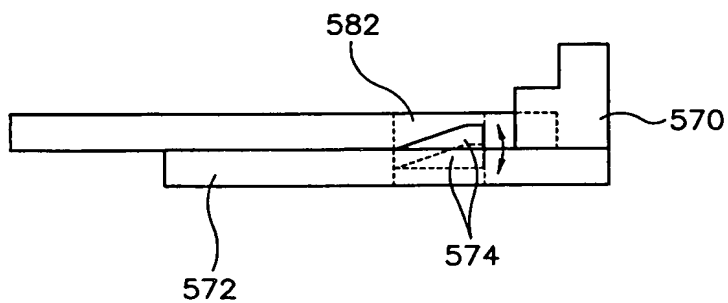
【図 9】



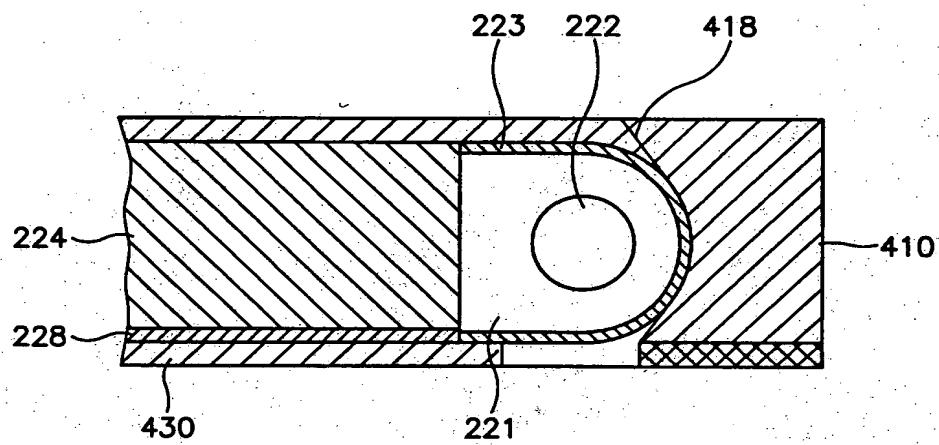
【図 10a】



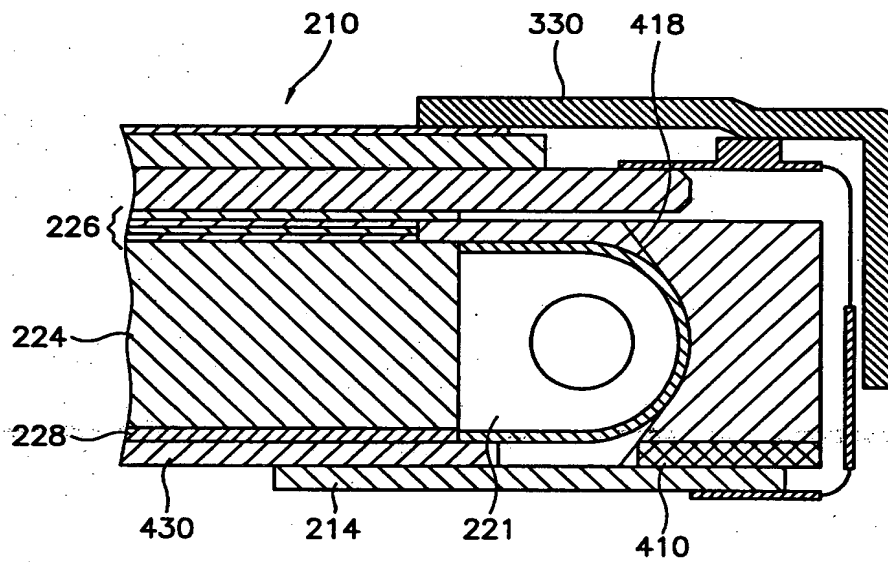
【図 10b】



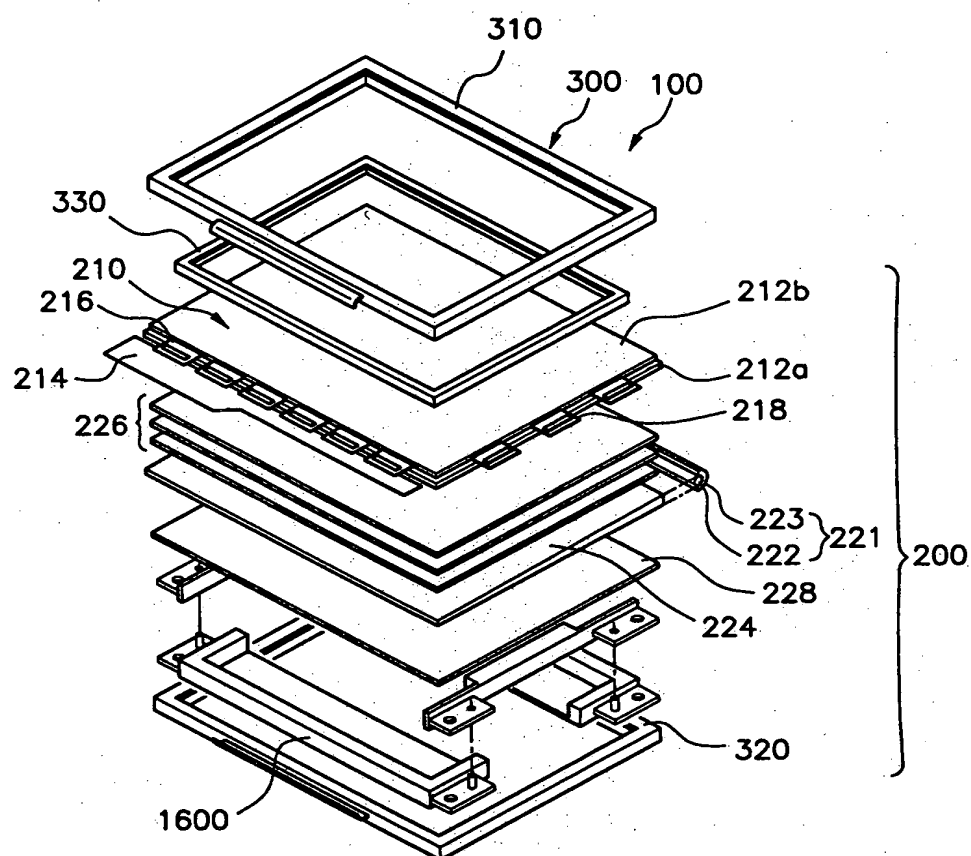
【도 11】



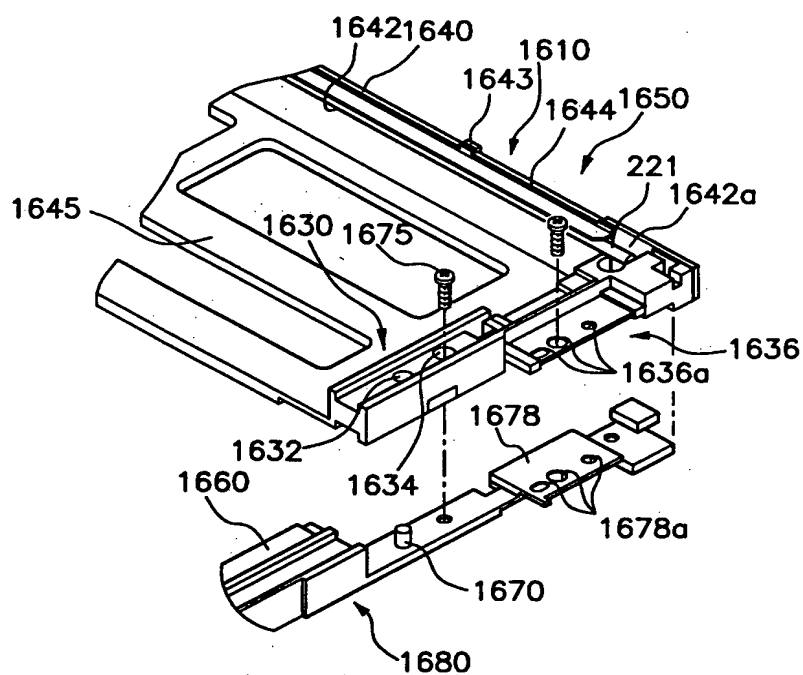
【도 12】



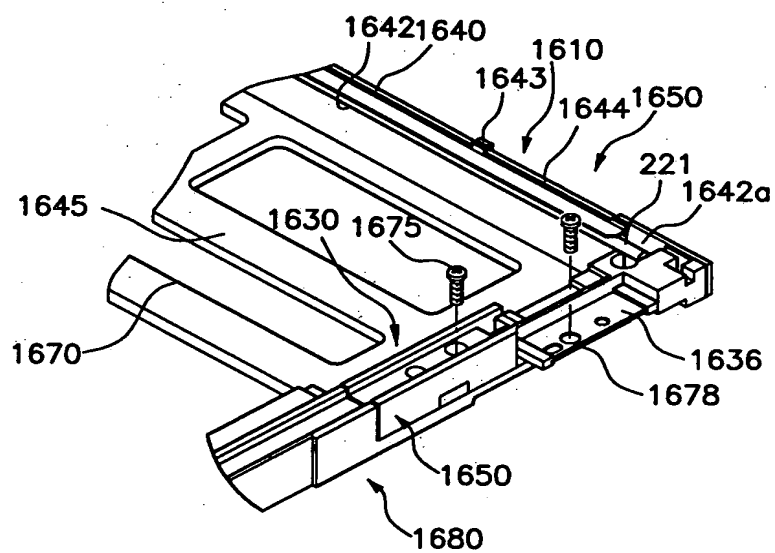
【도 13】



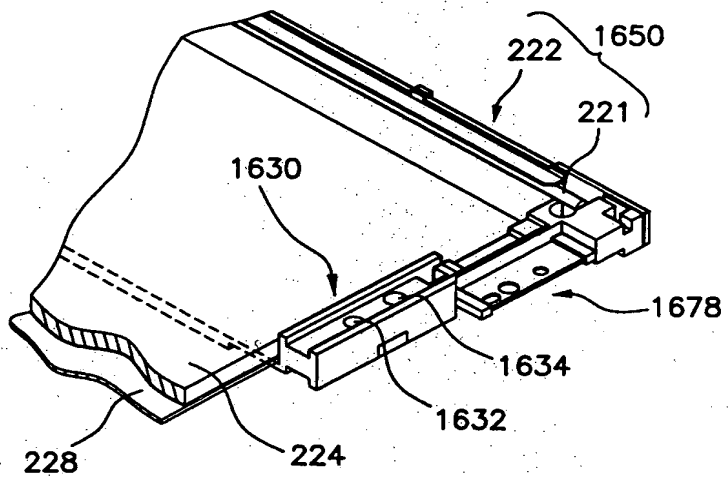
【도 14】



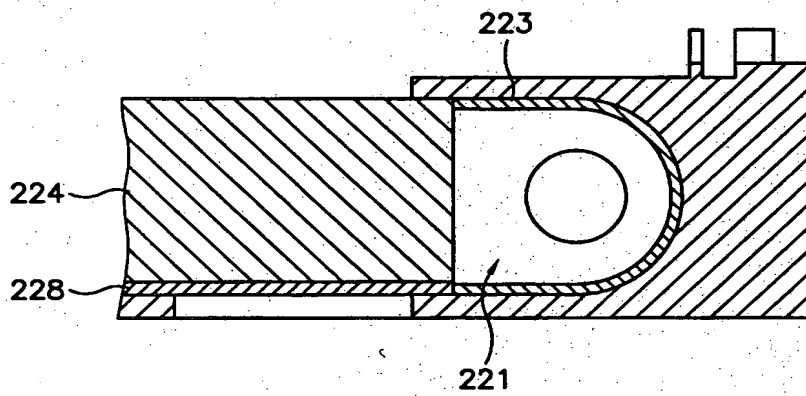
【도 15】



【図 16】



【図 17】



【図 18】

